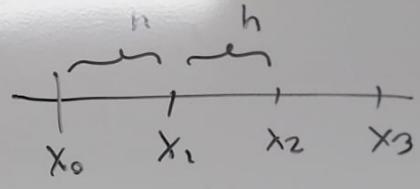
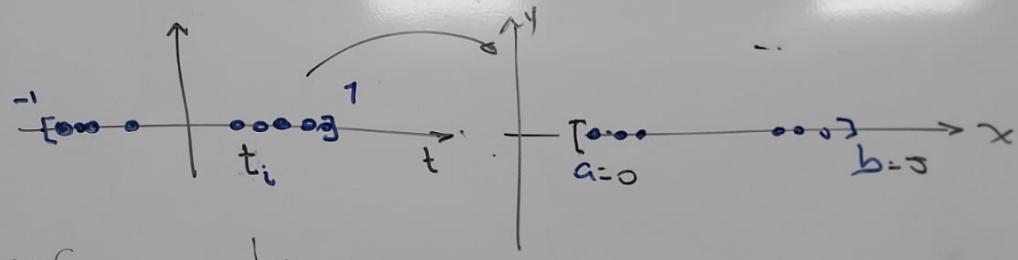




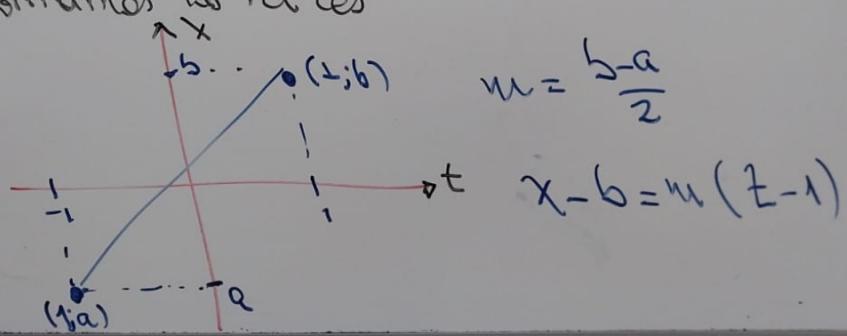
Tchebichev



N:  $n^{\circ}$  de raíces  $\Leftrightarrow t_i \in [-1; 1]$



Transformamos las raíces



$$m = \frac{b-a}{2}$$

$$x - b = m(t - 1)$$

$$x - b = \left(\frac{b-a}{2}\right)t - \left(\frac{b-a}{2}\right)$$

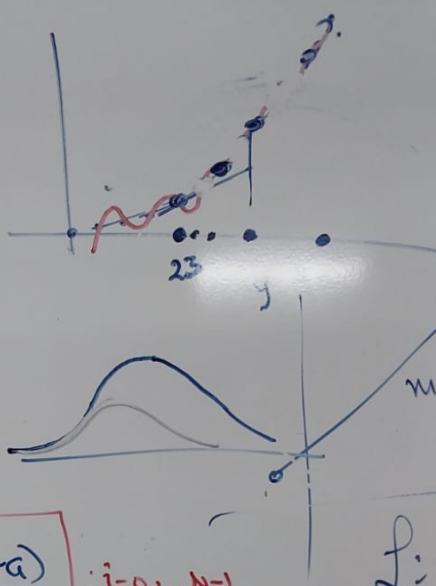
$$x = \left(\frac{b-a}{2}\right)t + b - \frac{b}{2} + \frac{a}{2}$$

$\therefore$  Nodos en  $[a; b]$

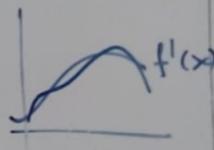
$$\boxed{x_i = \left(\frac{b-a}{2}\right)t_i + \left(\frac{b+a}{2}\right)} \quad ; i=0, \dots, N-1$$

Nodos

RAÍCES



$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$



$$l: y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$f(x) = e^{-x^2}$$

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$f'(x)$$

Grafigue la Derivada numérica

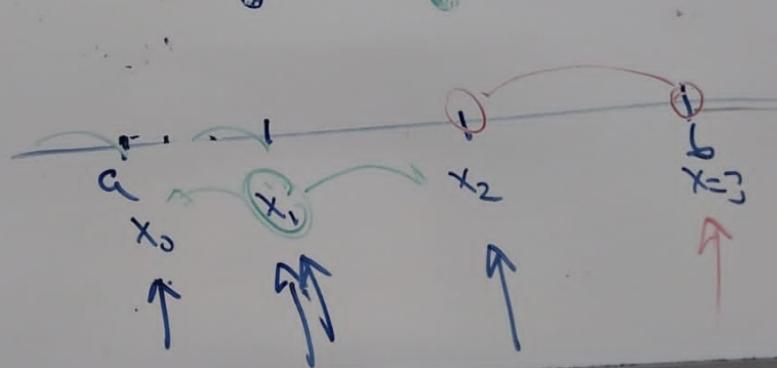
en el intervalo  $[0, 2]$  con  $N = 10/20/30/...$

Emplee formula prog. y Centrada

$$N = 40000$$

$$h = \frac{b-a}{(N-1)}$$

$\rightarrow$



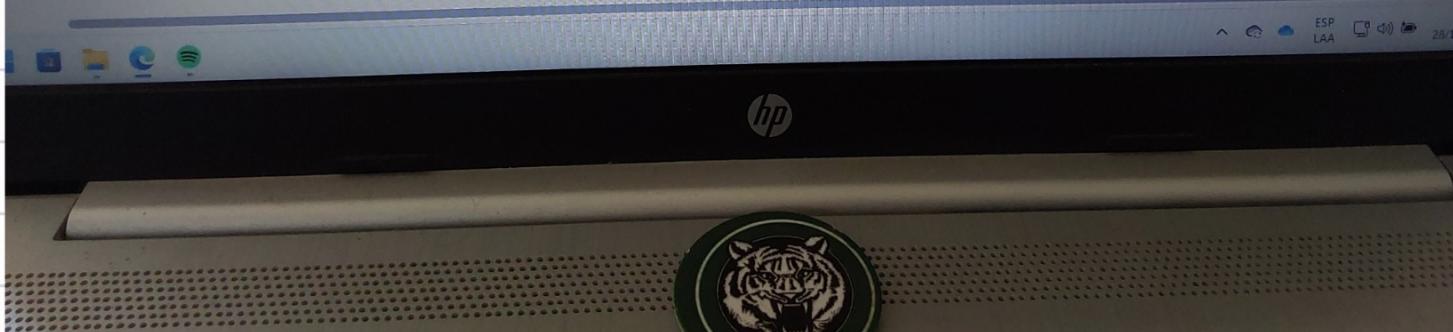
Implemente un programa que visualice los gráficos de los polinomios de Tchebychev.

## INTERPOLACIÓN EMPLEANDO LAS RAÍCES DEL POLINOMIO DE TCHEBICHEV

- 1) Implemente un programa en Octave que aproxime el valor de  $f(0.2)$ , a partir de la función  $f(x) = e^{-x^2}$  con  $n$  nodos equidistantes en el intervalo  $[-1; 1]$  empleando las raíces de un polinomio de Tchebychev.
- 2) ¿Es posible implementar un programa en Octave que aproxime el valor de  $f(0.2)$ , a partir de la función  $f(x) = e^{-x^2}$  y los nodos  $\{x_0 = 0; x_1 = 0.5; x_2 = 0.8; x_4 = 1\}$ ? Explique su respuesta.
- 3) Finalmente realice un programa que permita comparar gráficamente los polinomios interpolantes con esta última interpolación. Comente sus observaciones.

## 5. REFERENCIAS

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows



2.- Si es posible. Utilizando Lagrange o diferencias divididas

3.- La interpolación de Chebyshev se acerca más a la función generativa que usando los nodos  $[0; 0.5; 0.8; 1]$